

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	物質工学入門	
科目基礎情報							
科目番号		2020-628		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		物質工学科		対象学年		1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		改訂レッツトライノート化学基礎 Vol.2 物質量と化学反応式 (東京書籍) , ゼロからはじめる 化学計算問題の解き方(松浦克行, KADOKAWA)					
担当教員		山根 説子					
到達目標							
物質工学科教員の研究紹介時に課せられる課題に取り組むことで物質工学科の分野を学習し、身に付ける。さらに、その過程において、研究紹介に出てきたキーワードを教科書をはじめ、図書館やインターネットで詳しく調査し、その要点を文章化して報告する能力(調査能力とレポート作成能力)を身に付ける。 物質工学の基礎になる数学の基礎を化学の計算に適用できるようになる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
調査能力及びレポート作成能力		物質工学科教員から出題された課題を理解し適切なレポートを期限内に提出できる。		物質工学科教員から出題された課題に対してレポートを期限内に提出できる。		物質工学科教員から出題された課題に対してレポートを提出できない。	
化学計算能力		物質工学の基礎になる数学を応用した化学計算ができる。		物質工学の基礎になる数学の計算ができる。		物質工学の基礎になる数学の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 2							
教育方法等							
概要		物質工学とは、物質の組成、構造、変化について化学的な理解を示した上で、有用な物質を見出し利用したり、新規に作り出す学問であるが、その根底には”ものづくり”に共通して必要とされる素養、化学の目でみる必要がある。本講義を通じて、化学分野からの”ものづくり”を理解するための必要な素養を身に付ける。 また、物質工学の基礎に相当する数学と物質量の考え方を身につける。					
授業の進め方・方法		授業は講義を中心に行う。					
注意点		評価については、評価割合に従って行う。ただし、適宜再試や追加課題を課し、加点することがある。 中間試験を授業時間内に実施することがある。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	学科教員紹介・オリエンテーション (シラバスの説明)			物質工学入門の授業計画・内容を理解できる。	
		2週	高専および物質工学科紹介 (動画鑑賞など) ・勉強について			高専および物質工学科でどのようなことを学ぶのかを理解できる。 勉強することとはどのようなことか理解できる。	
		3週	学科教員の研究紹介I			物質工学科の教員の研究分野や研究のキーワードを理解し、課題レポートを作成できる。	
		4週	学科教員の研究紹介II			物質工学科の教員の研究分野や研究のキーワードを理解し、課題レポートを作成できる。	
		5週	学科教員の研究紹介III			物質工学科の教員の研究分野や研究のキーワードを理解し、課題レポートを作成できる。	
		6週	スケジュール管理について・中間試験に向けて			スケジュール管理のやり方を理解できる。中間試験までの勉強計画を立てることができる。	
		7週	学科教員の研究紹介IV			物質工学科の教員の研究分野や研究のキーワードを理解し、課題レポートを作成できる。	
	8週	学科教員の研究紹介V			物質工学科の教員の研究分野や研究のキーワードを理解し、課題レポートを作成できる。		
	2ndQ	9週	中間試験結果に対する反省および生活実態調査・同年代の学習状況について・スタディスキルズ			定期試験の結果を受けて自身の生活実態を見つめ直し反省し次回に活かすことができる。 同年代の学習実態を把握することができる。 勉強の仕方を理解できる。	
		10週	学科教員の研究紹介VI			物質工学科の教員の研究分野や研究のキーワードを理解し、課題レポートを作成できる。	
		11週	生活実態 (勉強時間など) 調査の結果発表・数値の表記方法 (指数関数、有効数字)			クラスの実態を把握し自身の言動を振り返り今後の生活に生かすことができる。 数値の表記方法 (指数表記、有効数字表記) を理解することができる。	
		12週	有効数字を考慮した計算			有効数字を考慮して計算し表記できる。	
		13週	SI接頭語、単位換算			SI接頭語の意味を理解できる。 異なるSI接頭語を使って単位換算できる。	
		14週	対数関数			対数関数の計算ができる。	
		15週	物質量 (モル) 、モル濃度			物質量 (モル) およびモル濃度の計算ができる。	
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。		2	前11,前12,前13,前14,前15

				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	1	前11,前12,前13,前14
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	1	前11,前12,前13,前14
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	1	前14,前15
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	1	前14,前15
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	分析化学	陽イオンや陰イオンの関係した化学反応について理解し、溶液中の物質の濃度計算(定量計算)ができる。	1	
			化学工学	SI単位への単位換算ができる。	1	前13
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	1	前1,前2
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	1	前3
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	1	前1,前2,前3,前4,前6,前7,前8,前10
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	1	前3
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	1	前1,前2,前3,前4,前6,前7,前8,前10,前15
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	前1,前2,前3,前5,前9,前15
				合意形成のために会話を成立させることができる。	1	前3
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	1	前4,前6,前7,前8,前10
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	1	前4,前6,前7,前8,前10
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	1	前4,前6,前7,前8,前10
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	1	前3,前4,前6,前7,前8,前10
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	1	前3,前4,前6,前7,前8,前10
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	1	前3,前4,前6,前7,前8,前10
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	1	前5,前9,前15
				複数の情報を整理・構造化できる。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前15
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	1	前2,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前15
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	1	前4,前6,前7,前8,前10
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	1	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前15
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	1	前4,前6,前7,前8,前10
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前15
				自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	1	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前15
				目標の実現に向けて計画ができる。	1	前5,前9,前15
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	1	前5,前9,前15
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	1	前5,前9,前15

				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	1	前3,前5,前9,前15
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	1	前5,前9,前15
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	1	前5,前9,前15
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	1	前5,前9,前15
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	1	前5,前9,前15
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	1	前15
評価割合						
			試験	レポート	合計	
総合評価割合			10	90	100	
レポート作成・調査能力			10	90	100	